

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06139599 A**(43) Date of publication of application: **20 . 05 . 94**

(51) Int. Cl

G11B 7/09(21) Application number: **04284106**(22) Date of filing: **22 . 10 . 92**(71) Applicant: **SHARP CORP**

(72) Inventor: **SEKIMOTO YOSHIHIRO
INUI TOSHIHARU
NAKADA YASUO
OGATA NOBUO
SATO HIDEO**

(54) **DEVICE FOR DRIVING OBJECTIVE LENS**

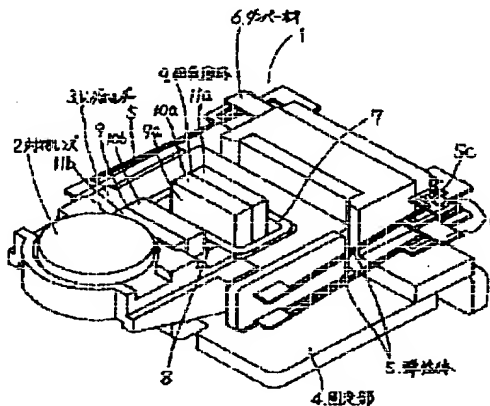
(57) Abstract:

PURPOSE: To suppress vibration in the directions of focusing and tracking and to reduce a resonance peak by providing a bend on a part of an elastic body of a supporting means supporting a movable part to a fixed part, and providing damper material on a connection part between the elastic body and the fixed part in an objective lens drive device.

CONSTITUTION: A lens holder 3 holding an objective lens 2 is provided on the objective lens drive device 1, and the elastic bodies 5 capable of movably supporting the holder 3 in two directions for the fixed part 4 are placed to upward and downward and attached to both side surfaces of the holder 3 respectively, and the damper material 6 is stuck in the vicinity of a base part in the vicinity of its fixed part. Further, respective focusing coil 7 and tracking coil 8 are fixed to a hole provided on the central part of the holder 3, and an magnetic circuit 9 prolonging from the fixed part 4 is placed in a magnetic gap 9a and provided on a part of these coils 7 and 8. At this time, the elastic body 5 is provided on no same straight line as straight lines part prolonging from the movable part side and the fixed part side, and the bend 5c is provided on the way of the

elastic body, and the damper material 6 is constituted of the rubber material, etc., of a thin plate shape.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-139599

(43)公開日 平成6年(1994)5月20日

(51)Int.Cl.⁵

G 1 1 B 7/09

識別記号 庁内整理番号

D 2106-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-284106

(22)出願日 平成4年(1992)10月22日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 関本 芳宏

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72)発明者 乾 敏治

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72)発明者 中田 泰男

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74)代理人 弁理士 深見 久郎

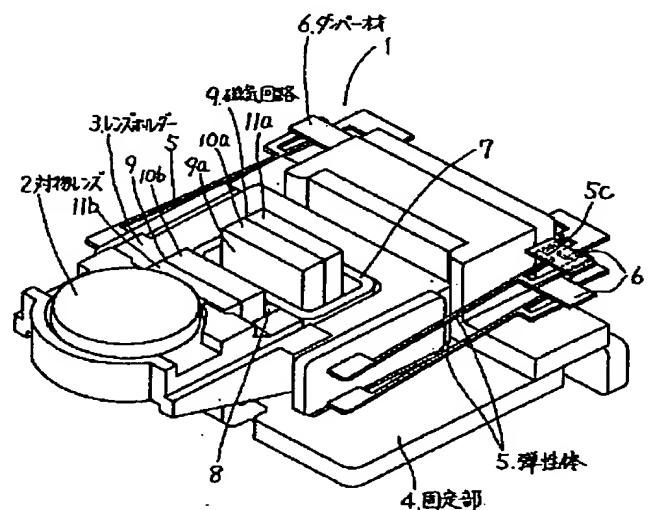
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 対物レンズ駆動装置

(57)【要約】

【目的】 光学的情報記録再生装置等を使用される対物レンズ駆動装置において、可動部がフォーカシング方向およびトラッキング方向に変位した場合ならびに、フォーカシング方向軸回りやトラッキング方向軸回りの回転に対しても、振動を抑制し伝達特性上の共振ピークを抑える。

【構成】 可動部をフォーカシング方向およびトラッキング方向の2方向に可動に支持する弾性体5が、可動部側と固定部側との途中に屈曲部5cとダンパー材6を備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 固定部と、

光ビームを集束して記録媒体に照射する集光手段および集光手段を保持する保持手段等からなる可動部と、集光手段を記録媒体に対し少なくともフォーカシング方向およびトラッキング方向に移動できるように可動部を固定部に支持する支持手段と、可動部をフォーカシング方向およびトラッキング方向に変位させる駆動手段とを備え、

上記支持手段は、一端を可動部に他端を固定部に接続された複数の弾性体からなり、弾性体の両端部の間には屈曲部が設けられており、少なくとも弾性体と一方の接続部との間にはダンパー材が設けられていることを特徴とする対物レンズ駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、記録媒体に光ビームを照射することによって、情報を光学的に記録、再生、または消去することができる光学的情報記録再生装置等に配備される対物レンズ駆動装置の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術】対物レンズを介して光磁気ディスク等の情報記録媒体に照射される光ビームの集光位置を、フォーカシング方向およびトラッキング方向に制御するために、対物レンズを 2 軸駆動する対物レンズ駆動装置が知られている。

【0003】図 4 は、このような対物レンズ駆動装置の一例の斜視図である。対物レンズ駆動装置 5 1 には、対物レンズ 5 2 を保持するレンズホルダ 5 3 が設けられている。レンズホルダ 5 3 の両側面には、レンズホルダ 5 3 を固定部 5 4 に対して 2 方向に可動に支持する弾性体 5 5、5 5、…が上下にそれぞれ取付けられており、その固定部付近の根元部には、ダンパー材 5 6、5 6…が固着されている。弾性体 5 5 は、固定部 5 4 に固定される部分とレンズホルダ 5 3 に固定される部分が 1 本のまっすぐな弾性材で構成されている。ダンパー材 5 6 は、弾性体 5 5 と固定部 5 4 との接続部との間に貼り付けられている。

【0004】レンズホルダ 5 3 の中央部の穴には、フォーカシングコイル 5 7 およびトラッキングコイル 5 8 が固着されている。フォーカシングコイル 5 7 およびトラッキングコイル 5 8 の一部は、固定部 5 4 から延びた磁気回路 5 9 の磁気ギャップ 5 9 a の中に配置され、磁気回路 5 9 は永久磁石 6 0 a、6 0 b およびヨーク部 6 1 a、6 1 b から構成されている。フォーカシングコイル 5 7 は一方の永久磁石 6 0 a およびヨーク 6 1 a を囲むように巻かれており、駆動力を発生するのに不要な部分は、磁気ギャップ 5 9 a の外に位置するようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記の従来の構造では、可動部のフォーカシング方向およびトラッキング方向の振動に対しては、ダンパー材 5 6 によりある程度抑制されるが、図 5 の矢印に示すようなフォーカシング方向軸回りの回転力や、図 6 の矢印に示すようなトラッキング方向軸回りの回転力が働いた場合に生じる、弾性体 5 5 の長手方向の伸び縮みまたはねじれの振動に対しては、ほとんど抑制されない。そのため、図 7 (a)、(b)、(c) および (d) に示すように、伝達特性上に大きな共振ピーク 6 2 a、6 2 b、6 2 c、6 2 d が残ることになる。図 7 (a) および (b) は、フォーカシング方向のゲイン対周波数および位相対周波数の伝達特性のグラフであり、同図 (c) および (d) はトラッキング方向のゲイン対周波数および位相対周波数のグラフである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の対物レンズ駆動装置には、可動部を固定部に支持する支持手段の弾性体の一部に屈曲部を設け、さらに弾性体と固定部との接続部との間にダンパー材を設けた。

【0007】

【作用】本発明によれば、弾性体に設けた屈曲部とダンパー材の働きにより、フォーカシング方向およびトラッキング方向の振動に対してはもちろん、弾性体の長手方向の伸び縮みまたはねじれの振動に対しても抑制されるため、共振ピークを小さく抑えることができる。

【0008】

【実施例】図 1 は、本発明の一実施例の斜視図である。全体の構成は図 4 の従来例とほぼ同じである。符号は図 4 の符号から 5 0 を減じたものとなっている。

【0009】対物レンズ駆動装置 1 には対物レンズ 2 を保持するレンズホルダ 3 が設けられており、レンズホルダ 3 の両側面には、レンズホルダ 3 を固定部 4 に対して 2 方向に可動に支持する弾性体 5、5…が上下にそれぞれ取付けられており、その固定部付近の根元部付近にはダンパー材 6、6…が固着されている。

【0010】レンズホルダ 3 の中央部の穴には、フォーカシングコイル 7 およびトラッキングコイル 8 が固着されている。フォーカシングコイル 7 およびトラッキングコイル 8 の一部は、固定部 4 から延びた磁気回路 9 の磁気ギャップ 9 a の中に配置され、磁気回路 9 は永久磁石 1 0 a、1 0 b およびヨーク部 1 1 a、1 1 b から構成されている。フォーカシングコイル 7 は一方の永久磁石 1 0 a およびヨーク 1 1 a を囲むように巻かれており、駆動力を発生するのに不要な部分は磁気ギャップ 9 a の外に位置するようになっている。

【0011】従来例と異なる点は、弾性体 5 が、図 2

(a) ~ (d) に示されるように、可動部側から延びた直線部 5 a と固定部側から延びた直線部 5 b とが同一直

線上になく、途中に屈曲部5cを有する形状をしていることである。そして、ダンパー材6は、可動部側から延びた直線部5から枝分かれした分岐腕部5dと、固定端部5eとの間を橋渡しするように固着されている。弾性材5は平ばね状であり、その片面または両面にダンパー材6が貼り付けられた構造をしている。ダンパー材6は、薄板状のゴム材でもよいし、アルミ箔等にダンピング効果のある物質を付着させたものでもよい。

【0012】次に、弾性体の変形について、図2(a)～(d)に基づいて説明する。弾性材5は、外力が加わっていない状態では、図2(a)のような平面形状をしているが、可動部がフォーカシング方向に変位すると、直線部5aおよび5bがフォーカシング方向に撓み、図2(b)のように分岐腕部5dと固定端部5eとの間に変位差を生じる。一方、可動部がトラッキング方向に変位した場合には、直線部5aおよび5bがトラッキング方向に撓み、図2(c)のように分岐腕部5dと固定端部5eとの間に変位差を生じる。また、直線部5aおよび直線部5bの長手方向に力が働いた場合には、直線部5aと直線部5bとが同一直線上にないため、図2(d)のように屈曲部5cにねじれモーメントが作用したような撓みが、直線部5aおよび直線部5bに発生し、分岐腕部5dと固定端部5eとの間に変位差を生じる。分岐腕部5dと固定端部5eとの間を橋渡しするようにダンパー材6が固着されているため、これらの振動を抑制することができる。

【0013】図3(a)、(b)、(c)および(d)に、伝達特性の例を示す。これらは図7(a)～(d)に対応するものであって、図3(a)および(b)は、フォーカシング方向のゲイン対周波数および位相対周波数の伝達特性のグラフであり、同図(c)および(d)はトラッキング方向のゲイン対周波数および位相対周波

数の伝達特性のグラフである。

【0014】

【発明の効果】屈曲部およびダンパー材の効果により、フォーカシング方向およびトラッキング方向の一次の共振に対してはもちろん、高域に見られる回転モードの共振に対しても振動を抑制することができ、伝達特性上の共振ピークを小さくすることができ、対物レンズの動作を安定にする。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の斜視図である。

【図2】(a)～(d)は本発明に用いられる弾性体の形状と変形の状態を示す図である。

【図3】(a)～(d)は、それぞれフォーカシング方向およびトラッキング方向の伝達特性のグラフである。

【図4】従来の一例の斜視図である。

【図5】フォーカシング方向軸回りの回転を示す図である。

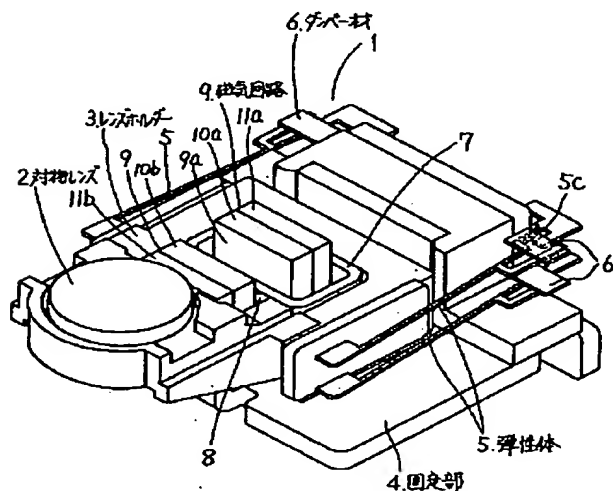
【図6】トラッキング方向軸回りの回転を示す図である。

【図7】(a)～(d)はそれぞれ従来例におけるフォーカシング方向およびトラッキング方向の伝達特性のグラフである。

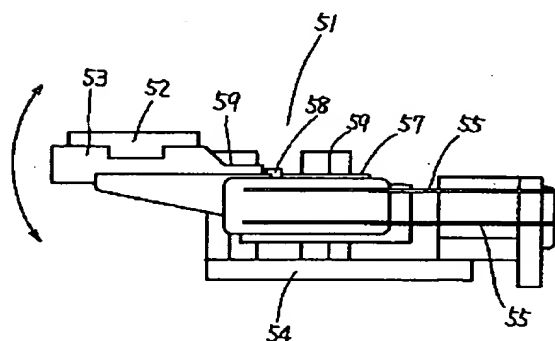
【符号の説明】

- 1 対物レンズ駆動装置
- 2 対物レンズ
- 3 レンズホルダ
- 4 固定部
- 5 弾性体
- 6 ダンパー材
- 7 フォーカシングコイル
- 8 トラッキングコイル
- 9 磁気回路

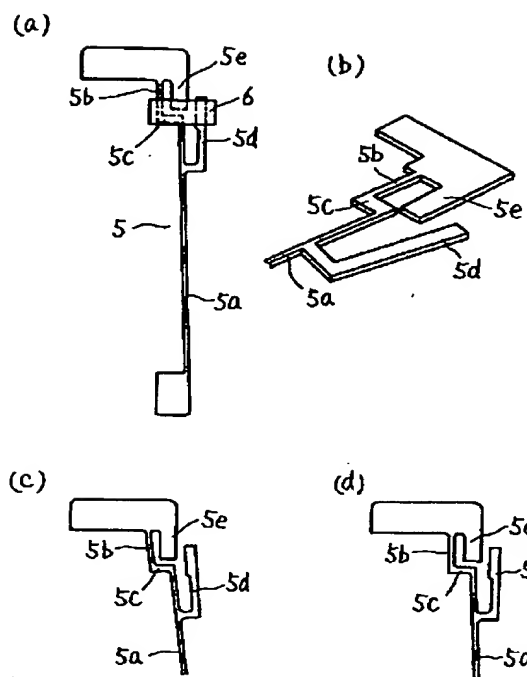
【図1】



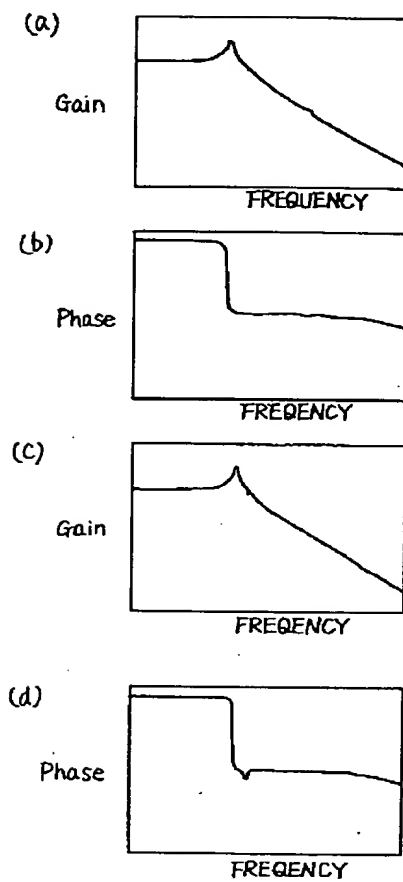
【図6】



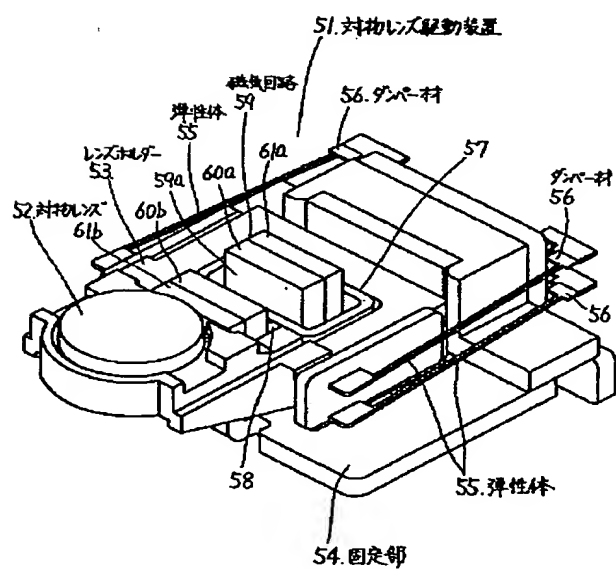
【図2】



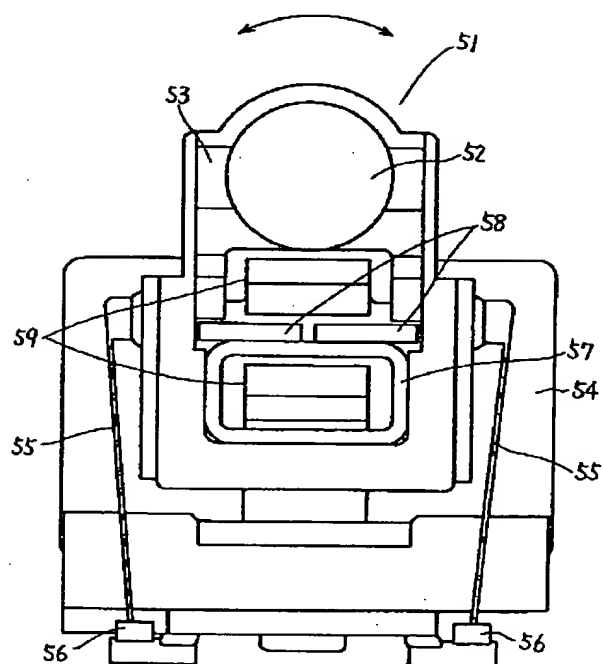
【図3】



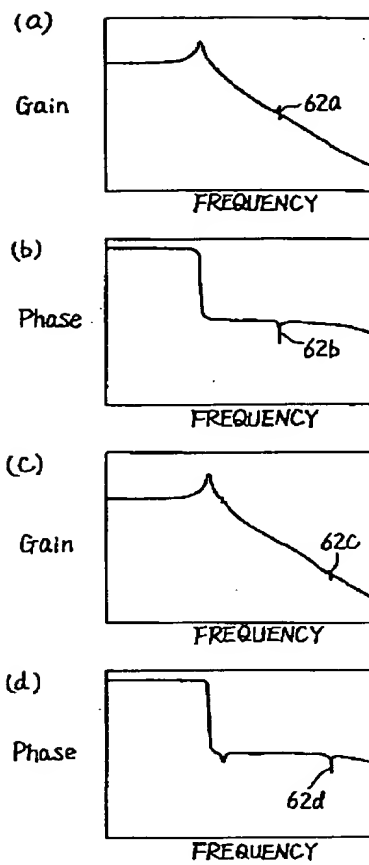
【図4】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 緒方 伸夫
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 佐藤 秀朗
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.